

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 766 878

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d' nregistrement national :

97 09992

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : F 04 B 41/02, F 15 B 13/06

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 31.07.97.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 05.02.99 Bulletin 99/05.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : MGI COUTIER SA SOCIETE ANO-  
NYME — FR.

⑦2 Inventeur(s) : MARTINENGO HERVE.

⑦3 Titulaire(s) :

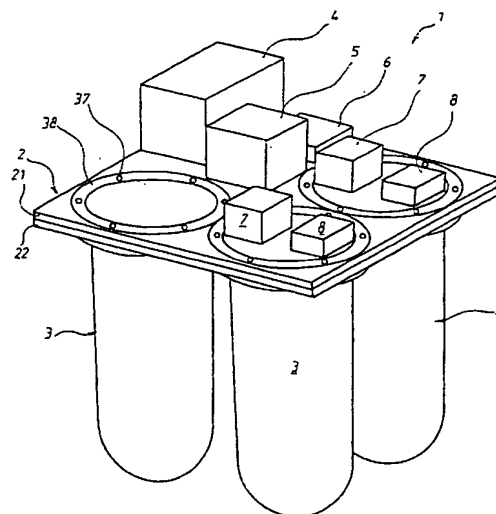
⑦4 Mandataire(s) : CABINET NITHARDT ET ASSOCIES.

⑤4 CENTRALE DE DISTRIBUTION D'AIR COMPRI ME POUR VEHICULE.

⑤7 La présente invention propose une nouvelle conception de centrale de distribution d'air comprimé destinée à l'alimentation par exemple du circuit de freinage des véhicules du type poids lourds, supprimant le réseau pneumatique classique par tuyaux souples afin d'optimiser son poids, son encombrement, son coût de fabrication, sa durée du montage et du câblage chez le constructeur et l'intégration de ses différentes fonctionnalités.

La centrale d'air comprimé (1) est caractérisée en ce qu'elle comporte une plate-forme (2) formée de deux plaques de support (21, 22) assemblées dos à dos, au moins une des plaques comportant des rainures (24) agencées pour former, après assemblage, des canaux de circulation de l'air comprimé (25) constituant intrinsèquement un réseau de distribution reliant les réservoirs d'air comprimé (3) aux composants pneumatiques (4-8) nécessaires.

Applications: Véhicules du type poids lourds, autres véhicules et tout équipement nécessitant une alimentation en fluide.



FR 2 766 878 - A1



**CENTRALE DE DISTRIBUTION D'AIR COMPRI ME POUR VEHICULE**

La présente invention concerne une centrale de distribution d'air comprimé notamment pour véhicule destinée à l'alimentation de différents organes mécaniques  
5 comme par exemple le dispositif de freinage, cette centrale comportant au moins une plate-forme supportant au moins un réservoir d'air comprimé, au moins un composant pneumatique agencé pour alimenter au moins un organe mécanique et un réseau de distribution reliant le réservoir audit composant.

10 De manière connue et plus particulièrement dans les véhicules du type poids lourds, le dispositif de freinage, entre autre, est alimenté en air comprimé par des réservoirs métalliques de contenances variables selon les constructeurs et les modèles. La répartition de l'air comprimé entre les différents réservoirs et les composants pneumatiques, comme par exemple les détendeurs, nécessaires au bon fonctionnement  
15 du dispositif de freinage ou de tout autre dispositif mécanique utilisant de l'air comprimé est assurée par un réseau pneumatique réalisé de manière classique au moyen de tuyaux souples et de raccords. Les différents réservoirs, les composants pneumatiques, les tuyaux souples et les raccords sont livrés séparément pour être assemblés chez le constructeur, ce qui nécessite un temps de montage long et  
20 onéreux.

La présente invention se propose de fournir une solution nouvelle destinée à supprimer le réseau pneumatique par tuyaux souples de manière à optimiser le poids, l'encombrement, le coût de fabrication, la durée de montage et du câblage chez le  
25 constructeur et l'intégration des différentes fonctionnalités de la centrale de distribution d'air comprimé. Un autre objectif est de permettre le montage des réservoirs et des composants pneumatiques directement sur la plate-forme rapidement, sans support et élément de fixation additionnels de manière à livrer une centrale complète sans élément séparé à monter ultérieurement. Encore un autre  
30 objectif est bien entendu de respecter les contraintes liées au cahier des charges comme les contraintes de pression, d'écrasement, thermiques et d'environnement nuisibles comme l'eau, le brouillard salin, l'huile, l'antigel, le gazole, les détergents et les gaz d'échappement.

5 Ce but est atteint par une centrale telle que définie en préambule et caractérisée en ce que la plate-forme est formée de deux plaques de support assemblées dos à dos, au moins une des plaques comportant des rainures agencées pour former, après assemblage, des canaux de circulation de l'air comprimé constituant intrinsèquement ledit réseau de distribution.

10 Dans une forme de réalisation préférée, les plaques sont assemblées par soudure dans les parties planes où elles sont en contact dos à dos, la soudure formant une étanchéité le long desdits canaux de circulation de l'air comprimé.

Ces plaques peuvent comporter en dehors desdites parties planes des nervures de renfort.

15 D'une manière avantageuse, les plaques de support comportent des inserts filetés agencés pour recevoir les organes de fixation des composants pneumatiques montés directement sur la plate-forme.

20 Dans la forme de réalisation préférée, les plaques de support comportent des orifices traversants débouchant dans les canaux de circulation de l'air comprimé et agencés pour recevoir le piquage desdits composants et lesdits réservoirs.

Les plaques peuvent être réalisées par moulage dans un matériau thermoplastique et les inserts peuvent être soudés thermiquement dans lesdites plaques.

25 Selon la forme de réalisation préférée, le réservoir comporte une base ouverte entourée d'une collerette et placée contre la plate-forme en regard d'au moins un orifice, ce réservoir étant monté de manière étanche sur ladite plate-forme par des moyens de fixation prévus sur sa collerette et par au moins un joint d'étanchéité périphérique disposé entre ladite plate-forme et ladite collerette.

30 Les moyens de fixation peuvent comporter une bague intérieure agencée pour prendre appui à l'intérieur de la collerette du réservoir, cette bague comportant des alésages destinés à recevoir les organes de fixation du réservoir sur la plate-forme. Ils peuvent aussi comporter des inserts taraudés prévus dans ladite collerette et agencés pour

recevoir les organes de fixation du réservoir sur la plate-forme. Une entretoise tubulaire peut être montée entre l'organe de fixation et la plate-forme.

De préférence, le réservoir est réalisé dans une matière thermoplastique.

5

D'une manière avantageuse, la plate-forme constitue un module standard et la centrale comporte plusieurs modules standard côte à côte pour multiplier ses capacités de distribution.

10

La présente invention et ses avantages apparaîtront mieux dans la description suivante d'un exemple de réalisation non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

15

- la figure 1 représente une vue en perspective d'une centrale de distribution d'air comprimé selon l'invention,

- la figure 2 est une vue de dessus partielle de la centrale de la figure 1, sans les composants pneumatiques,

- la figure 3 est une vue de dessus de la plaque inférieure de la centrale de la figure 1, représentant le réseau de distribution,

20

- la figure 4 est une vue en coupe transversale de la centrale de la figure 1, selon la ligne AA symbolisée dans la figure 3,

- les figures 5 et 6 sont des vues agrandies de deux détails de la figure 4, et

- les figures 7A à 7D sont quatre exemples de fixation des réservoirs sur la plate-forme.

25

En référence aux figures, la centrale de distribution d'air comprimé 1 selon l'invention comporte une plate-forme 2 portant d'un côté les réservoirs d'air comprimé 3 et de l'autre côté des composants pneumatiques 4 à 8 agencés pour alimenter des organes mécaniques d'un véhicule comme par exemple le dispositif de freinage, les suspensions, etc... Ces composants pneumatiques sont par exemple et de manière connue des valves de barrage 8, des détendeurs 7, un bloc manomètre 6, un dessiccateur 4 et une valve de commande 5. Bien entendu, le nombre et le type de composants peuvent varier en fonction de l'application spécifique.

30

La plate-forme 2 est constituée de deux plaques de support 21, 22 assemblées dos à dos et présentant des dimensions équivalentes, soit une plaque de support supérieure 21 portant les composants pneumatiques 4 à 8 et une plaque de support inférieure 22 portant les réservoirs 3. Ces plaques de support 21, 22 sont de préférence mais pas  
5 exclusivement réalisées dans un matériau thermoplastique comme par exemple un polyamide ou un polypropylène renforcé en fibres de verre. D'autres matériaux peuvent également convenir sous réserve du respect du cahier des charges.

Plus particulièrement en référence aux figures 2 à 6, ces plaques de support 21, 22  
10 sont quadrillées par des nervures de renfort 23 et comportent des rainures rectilignes 24, en forme de L ou de toute autre forme, réparties dans la surface des plaques selon les besoins spécifiques. Ces rainures 24 forment, une fois les plaques 21, 22 assemblées, des canaux de circulation de l'air comprimé 25 constituant de manière intrinsèque un réseau de distribution entre les réservoirs d'air comprimé 3 et les  
15 différents composants pneumatiques 4 à 8. Ces plaques de support 21, 22 sont en contact par des surfaces planes disposées notamment tout autour des rainures 24 et assemblées par une soudure 26 formant ainsi automatiquement un joint d'étanchéité autour des canaux de distribution 25. Ces plaques de support 21, 22 sont également assemblées par une soudure 26 au niveau de leurs nervures de renfort 23 en  
20 correspondance. Ces plaques de support 21, 22 comportent également des orifices traversants 27 placés sur ces canaux 25 soit en regard des composants pneumatiques 4 à 8, soit en regard des réservoirs 3, constituant ainsi des piquages d'entrée et de sortie de l'air comprimé. Les plaques de support 21, 22 comportent également des  
25 inserts 28 de préférence métalliques placés de part et d'autre des orifices 27 en regard des composants pneumatiques 4 à 8 et destinés à recevoir les vis de fixation de ces composants, ou tout autre organe de fixation. Ces inserts métalliques 28 ont par exemple une forme en T mais peuvent avoir toute autre forme appropriée et comportent un trou taraudé faisant office d'écrou. Ils sont assemblés à la plaque de support supérieure 21 par exemple par thermosoudage. Ils peuvent aussi être  
30 rapportés. Chaque composant pneumatique 4 à 8 peut, par conséquent, être monté directement sur la plate-forme 2 par au moins deux vis de fixation traversant les alésages lisses ménagés dans ce composant et vissées dans lesdits inserts 28. Au moins un joint torique 29 est placé entre la plate-forme 2 et ledit composant 4 à 8 de manière à rendre cet assemblage étanche. Bien entendu, le piquage de ce composant est

positionné en regard d'un des orifices 27 du réseau de circulation de l'air comprimé pour qu'il soit alimenté automatiquement en air comprimé.

Les réservoirs d'air comprimé 3, au nombre de trois dans cet exemple de réalisation, sont montés sur la plaque de support inférieure 22 de la plate-forme 2. Le nombre de ces réservoirs 3 peut varier selon les besoins spécifiques. De préférence mais pas exclusivement, ces réservoirs 3 sont réalisés dans un matériau thermoplastique comme par exemple un polyamide renforcé par des fibres de verre. D'autres matériaux peuvent également convenir sous réserve du respect du cahier des charges. Chaque réservoir 3 comporte une base ouverte 31 entourée d'une collerette 32 et placée contre la plate-forme 2 en regard d'au moins un orifice traversant 26 débouchant dans au moins un canal de circulation de l'air comprimé 25. Ces réservoirs 3 sont montés étanches sur ladite plate-forme 2 par des moyens de fixation prévus sur la collerette 32 et par au moins un joint d'étanchéité périphérique 33 disposé entre ladite plate-forme 2 et ladite collerette 32. La plaque de support inférieure 22 comporte des formes circulaires 30 en creux ou en relief délimitant les emplacements de ces réservoirs 3.

Ces réservoirs 3 peuvent être assemblés à la plate-forme 2 par différents moyens de fixation dont quatre exemples sont décrits ci-après en référence aux figures 7A à 7D. Dans la figure 7A, les moyens de fixation comportent une bague intérieure 34 pourvue d'un épaulement 35 agencé pour prendre appui à l'intérieur de la collerette 32 du réservoir, cette bague 34 comportant des alésages filetés 36 répartis régulièrement sur son pourtour et destinés à recevoir les organes de fixation 37 du réservoir sur la plate-forme 2 tels que des vis. De l'autre côté de la plate-forme, à l'opposé du réservoir 3 est placée une bague de serrage 38. Les vis 37 sont montées au travers des alésages lisses prévus respectivement dans la bague de serrage 38 et la plate-forme 2. Dans la figure 7B, la bague intérieure 34 de l'exemple précédent est remplacée par des écrous 39 insérés, par exemple par surmoulage, dans la collerette 32 du réservoir 3, répartis régulièrement sur son pourtour et destinés à recevoir les vis de fixation 37 qui sont montées, comme dans l'exemple précédent, au travers des alésages lisses prévus respectivement dans la bague de serrage 38 et la plate-forme 2. La figure 7C est similaire à la figure 7B, les moyens de fixation étant complétés par une entretoise tubulaire 40 montée en force dans l'alésage lisse de la plate-forme 2 et la bague de serrage 38 est supprimée. Dans la figure 7D, les moyens de fixation comportent une

bague intérieure 41 en appui sur la collerette 32 du réservoir 3. Les vis de fixation 37 sont montées au travers des alésages lisses prévus respectivement dans la bague de serrage 38, la plate-forme 2, la bague intérieure 41 et une rondelle 42. Ces vis de fixation 37 sont bloquées par un écrou 43 et un contre-écrou 44.

5

La fabrication de ce type de centrale d'air comprimé 1 est simplifiée au maximum. On commence par réaliser les plaques de support supérieure 21 et inférieure 22 pour former la plate-forme 2 par soudure des parties planes et des rainures de renfort en contact, ou par tout autre moyen d'assemblage adéquat. Ensuite, on pose les différents inserts 28 par soudure thermique. On monte de manière étanche les réservoirs 3 selon la variante d'assemblage choisie et les composants pneumatiques 4 à 8. Puis on soumet l'ensemble de la centrale 1 à un contrôle d'étanchéité.

La centrale de distribution d'air comprimé 1 ainsi fabriquée et testée est livrée chez le constructeur des véhicules pour être mise en place telle quelle dans l'habitacle correspondant, la plate-forme 2 pouvant être fixée aisément sur des longerons ou traverses existants et prévus à cet effet par tout moyen conventionnel. Les organes mécaniques qui doivent être alimentés en air comprimé, tels que par exemple le circuit de freinage, les suspensions, sont raccordés aux différents composants pneumatiques 4 à 8 par des raccords classiques.

En fonctionnement, un compresseur (non représenté) recharge automatiquement les différents réservoirs 3 par l'intermédiaire du dessiccateur 4, du bloc manomètre 5 et de la vanne de commande 5 au travers des canaux 25 de circulation d'air comprimé prévus dans la plate-forme 2. Quand ils sont rechargés, les réservoirs 3 peuvent alimenter à la demande et par l'intermédiaire de la vanne de barrage 8 et du détendeur 7 les organes mécaniques (non représentés) du véhicule. L'air comprimé stocké dans les réservoirs 3 circule automatiquement dans les canaux 25 jusqu'aux composants pneumatiques 7, 8 à alimenter.

30

Cette description montre clairement que l'invention permet d'atteindre tous les buts fixés. De plus, ce nouveau concept de centrale d'air comprimé permet de concevoir une plate-forme standard correspondant par exemple à celle illustrée dans les figures annexées pour trois réservoirs. En fonction des besoins spécifiques et notamment du

volume de réserve en air comprimé nécessaire, il est alors possible d'accoler deux plate-formes standard pour obtenir une réserve de six réservoirs.

- 5 La présente invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit mais s'étend à toute modification et variante évidente pour un homme du métier. Notamment, cette centrale de distribution d'air comprimé n'est pas limitée aux véhicules du type poids lourds mais s'étend à tous types de véhicules ainsi qu'à tous types d'équipements nécessitant une alimentation en air comprimé ou en fluide de quelle que nature que ce soit.



### Revendications

1. Centrale de distribution d'air comprimé (1) notamment pour véhicule destinée à l'alimentation de différents organes mécaniques comme par exemple le dispositif de freinage, cette centrale comportant au moins une plate-forme (2) supportant au moins un réservoir d'air comprimé (3), au moins un composant pneumatique (4-8) et un réseau de distribution (25) reliant le réservoir audit composant, caractérisée en ce que la plate-forme (2) est formée de deux plaques de support (21, 22) assemblées dos à dos, au moins une des plaques comportant des rainures (24) agencées pour former, après assemblage, des canaux de circulation de l'air comprimé (25) constituant intrinsèquement ledit réseau de distribution.
2. Centrale selon la revendication 1, caractérisée en ce que les plaques de support (21, 22) sont assemblées par une soudure (26) dans les parties planes où elles sont en contact dos à dos, la soudure (26) formant une étanchéité le long desdits canaux de circulation de l'air comprimé (25).
3. Centrale selon la revendication 2, caractérisée en ce que les plaques de support (21, 22) comportent en dehors de ces parties planes des nervures de renfort (23).
4. Centrale selon la revendication 2, caractérisée en ce que les plaques de support (21, 22) comportent des inserts filetés (28) agencés pour recevoir les organes de fixation des composants pneumatiques (4-8) montés directement sur la plate-forme (2).
5. Centrale selon la revendication 1, caractérisée en ce que les plaques de support (21, 22) comportent des orifices traversants (27) débouchant dans les canaux de circulation de l'air comprimé (25) et agencés pour recevoir le piquage desdits composants pneumatiques (4-8) et lesdits réservoirs (3).
6. Centrale selon la revendication 4, caractérisée en ce que les plaques de support (21, 22) sont réalisées par moulage dans un matériau thermoplastique et en ce que les inserts (28) sont soudés thermiquement dans lesdites plaques.
7. Centrale selon la revendication 1, caractérisée en ce que le réservoir (3) comporte une base ouverte (31) entourée d'une collerette (32) et placée contre la plate-forme

(2) en regard d'au moins un orifice (27), ce réservoir étant monté de manière étanche sur ladite plate-forme (2) par des moyens de fixation prévus sur sa collerette (32) et par au moins un joint d'étanchéité périphérique (33) disposé entre ladite plate-forme (2) et ladite collerette (32).

5

8. Centrale selon la revendication 7, caractérisée en ce que les moyens de fixation comportent une bague intérieure (34) agencée pour prendre appui à l'intérieur de la collerette (32) du réservoir, cette bague comportant des alésages (36) destinés à recevoir les organes de fixation (37) du réservoir (3) sur la plate-forme (2).

10

9. Centrale selon la revendication 7, caractérisée en ce que les moyens de fixation comportent des inserts taraudés (39) prévus dans ladite collerette (32) et agencés pour recevoir les organes de fixation (37) du réservoir sur la plate-forme.

15

10. Centrale selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que les moyens de fixation comportent une entretoise tubulaire (40) montée entre l'organe de fixation (37) et la plate-forme (2).

20

11. Centrale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le réservoir (3) est réalisé dans une matière thermoplastique.

25

12. Centrale selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la plate-forme (2) constitue un module standard et en ce que ladite centrale (1) comporte plusieurs modules standard côte à côte pour multiplier ses capacités de distribution.

1/4

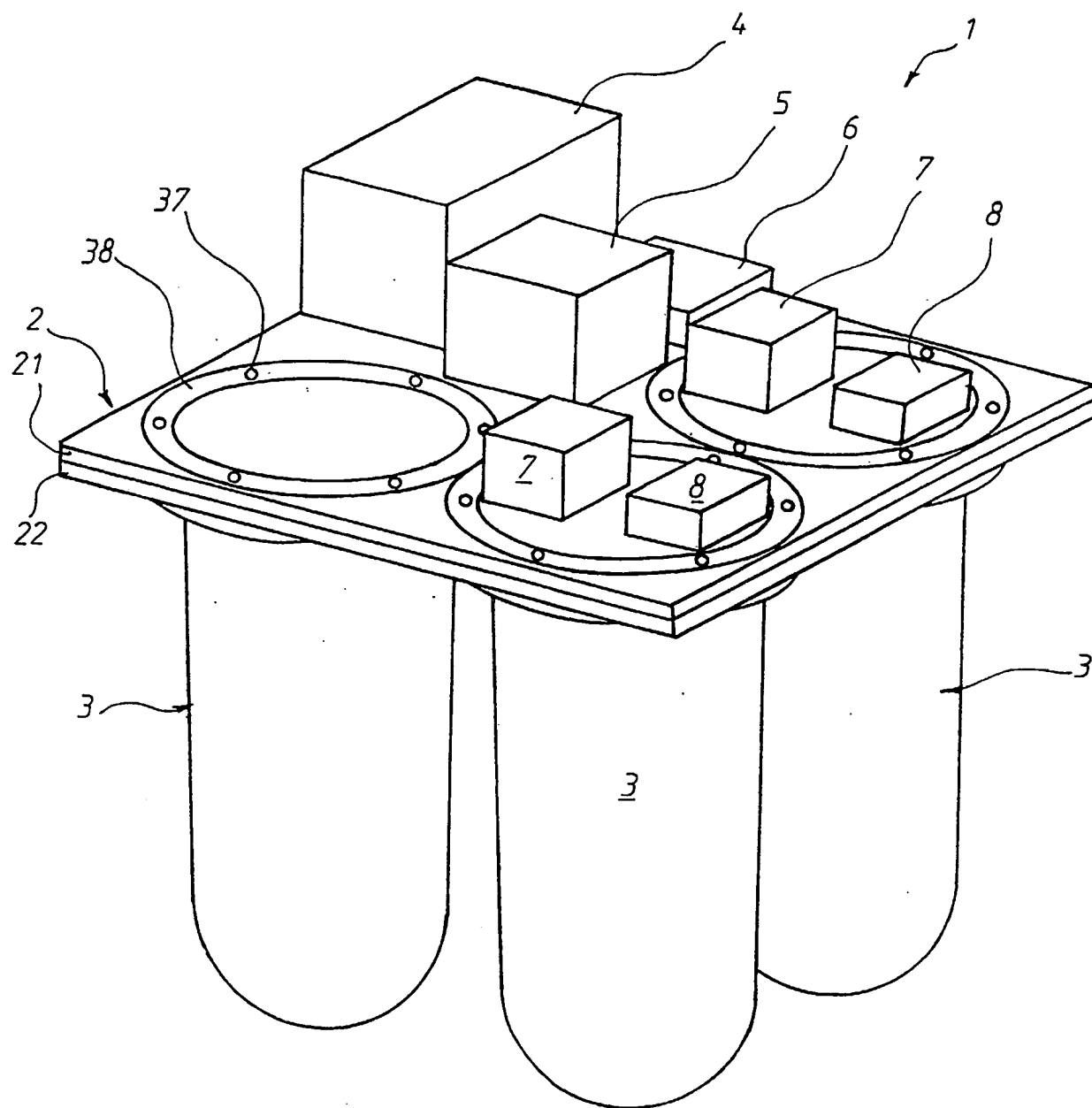


FIG.1

2/4

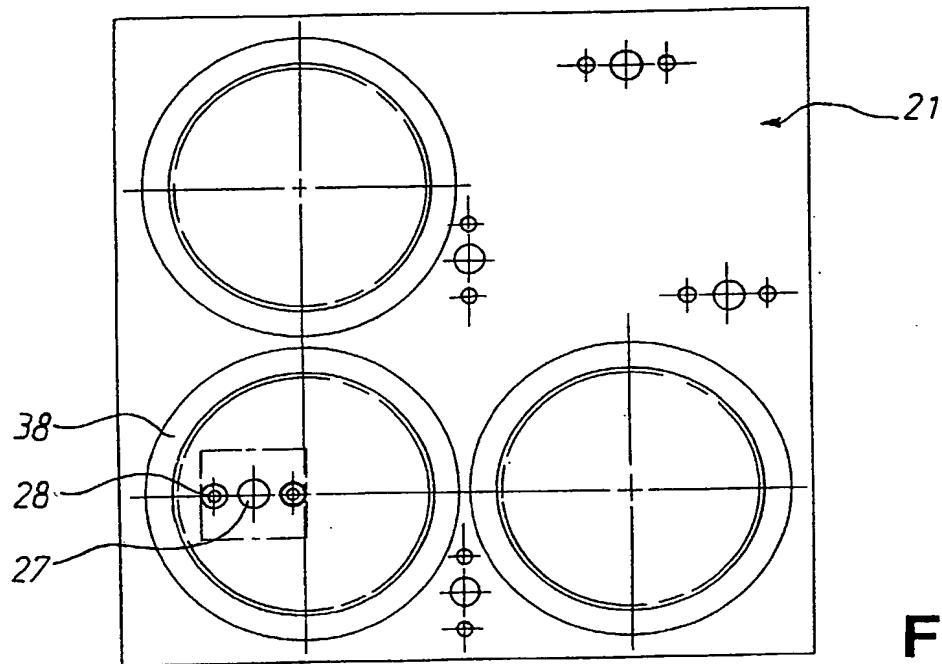


FIG. 2

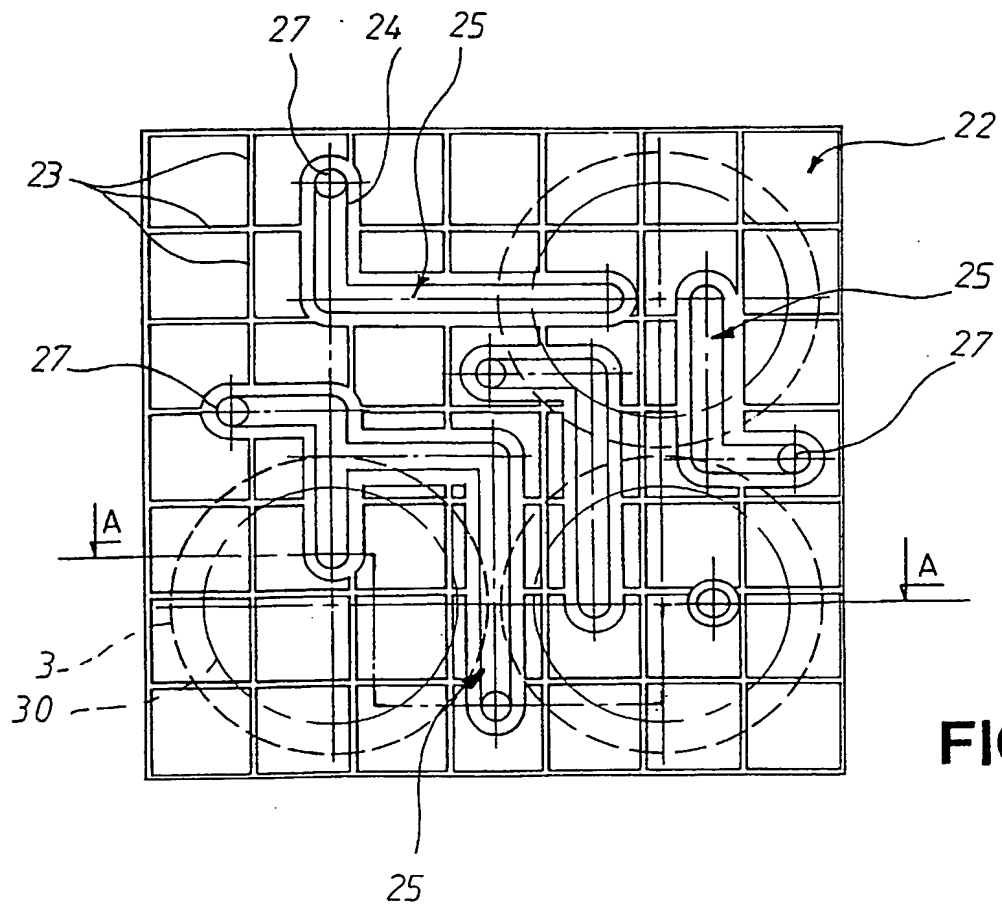


FIG. 3

3/4

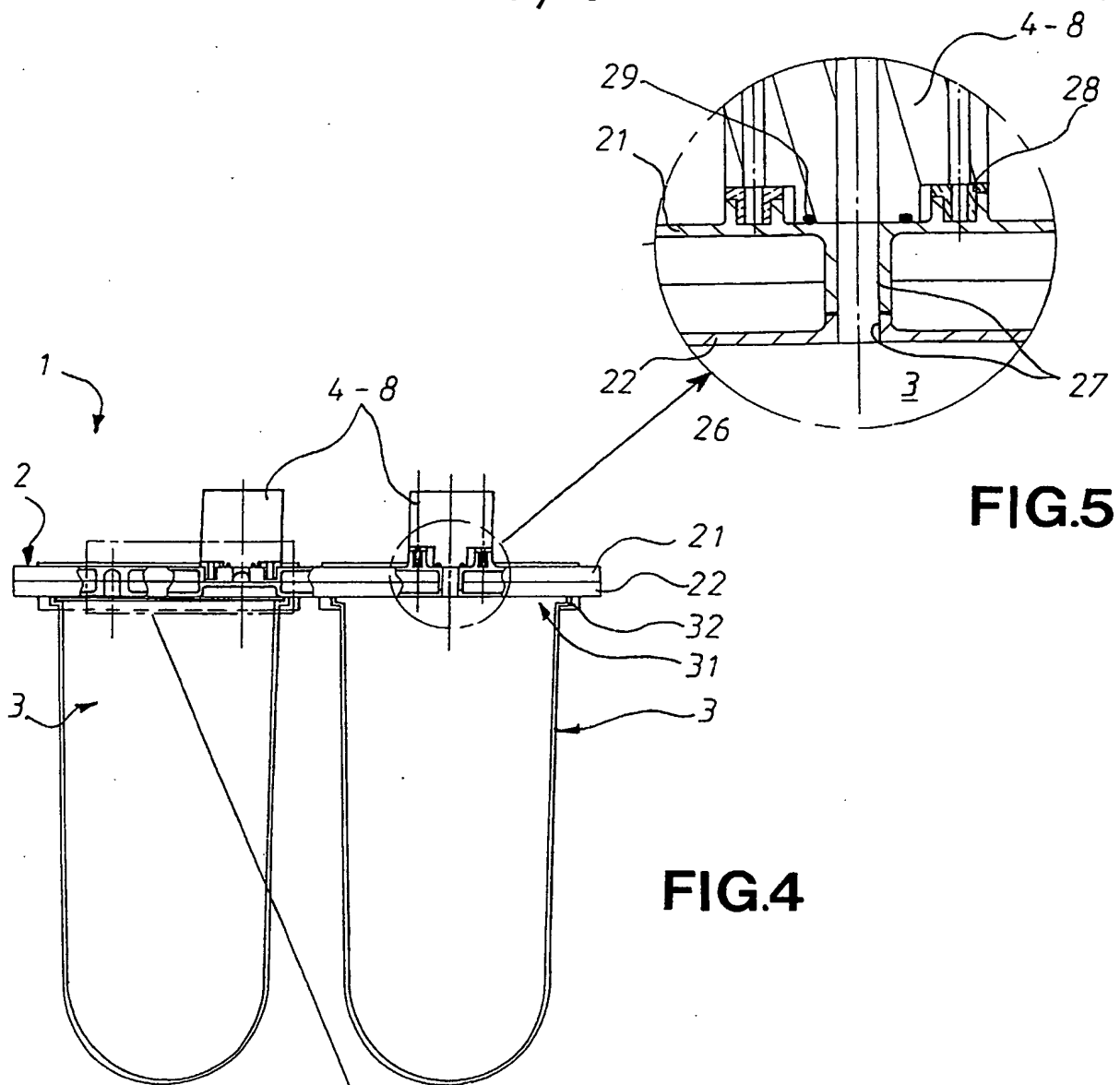
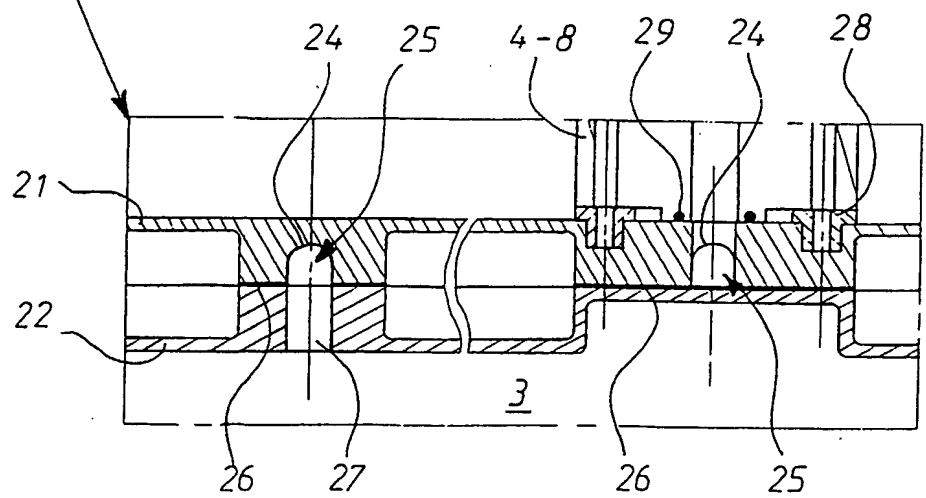


FIG.5

FIG.4

FIG.6



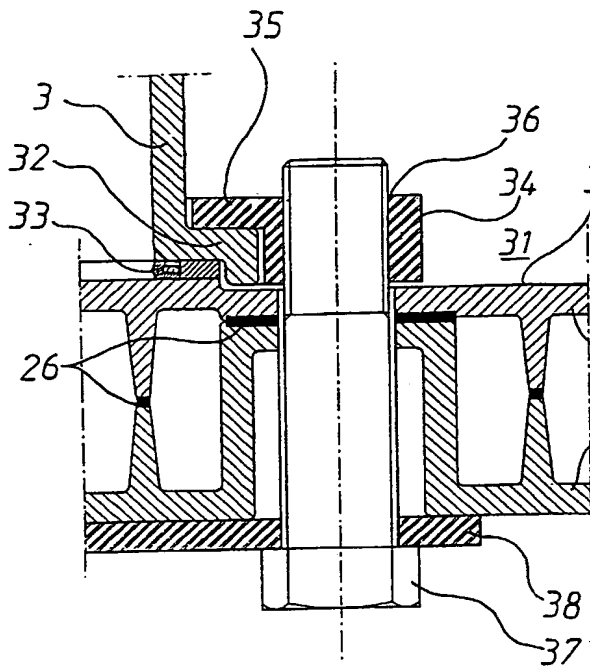


FIG. 7A

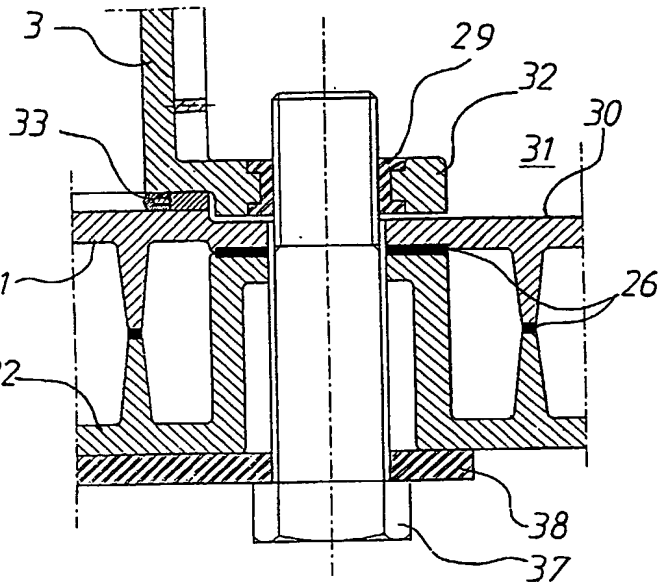


FIG. 7B

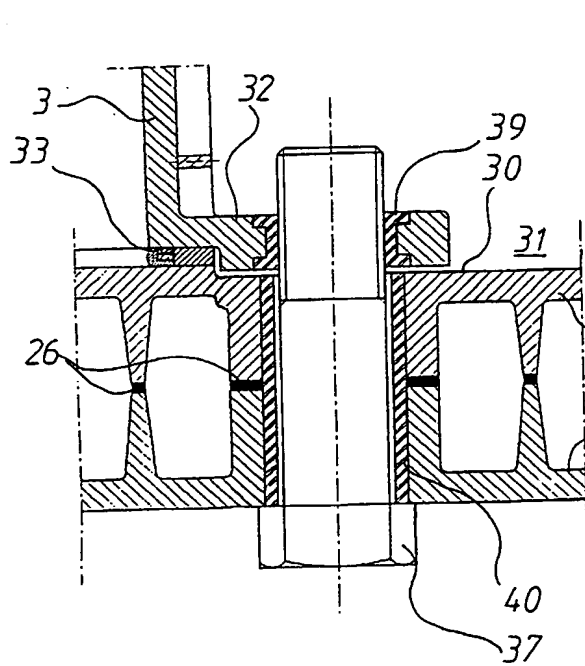


FIG. 7C

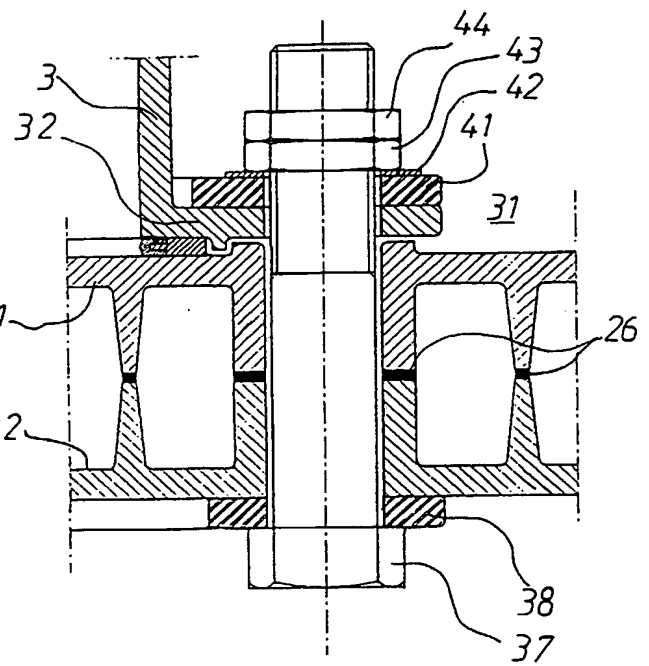


FIG. 7D

2766878

## RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

N° d'enregistrement  
national

FA 545553  
FR 9709992

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 2 146 333 A (WESTINGHOUSE AIR BRAKE) 2 mars 1973	1-3,5,11
Y	* page 9, ligne 17 - ligne 30; figure 4 *	4,6,7,12
X	FR 2 112 346 A (WESTINGHOUSE ITALIANA) 16 juin 1972	1,5
	* page 3, ligne 26 - ligne 30 *	
	* page 4, ligne 29 - ligne 32; figure 3 *	
Y	DE 18 04 161 A (CHRISTIAN BÜRKERT BAU) 2 juillet 1970	4,6
	* page 3, ligne 6 - ligne 11; figure 2 *	
Y	US 1 626 604 A (FARMER) 3 mai 1927	7
	* figures 1,3 *	
Y	US 3 234 963 A (LYON) 15 février 1966	12
	* figures 1,6 *	
A	GB 2 253 665 A (ALFRED TEVES) 16 septembre 1992	1
	* abrégé; figure *	
A	US 4 875 956 A (BRACKETT) 24 octobre 1989	2
	* abrégé; figure 1 *	
A	US 4 418 799 A (HART) 6 décembre 1983	7
	* colonne 3, ligne 22 - ligne 25; figure *	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
27 avril 1998		SLEIGHTHOLME, G
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul</p> <p>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</p> <p>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général</p> <p>O : divulgation non-écrite</p> <p>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention</p> <p>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.</p> <p>D : cité dans la demande</p> <p>L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**